

ANEXO A

**INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

Indicadores de Força-Motriz (atividades humanas que geram pressões sobre os recursos hídricos da Bacia).

| Tema | Indicador | | Unidade de medida | Fonte de dados |
|--|--|---|--------------------------|-------------------------------------|
| | Nome | Grandeza/Parâmetro | | |
| Dinâmica demográfica e social | FM.01 - Crescimento populacional | Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) | % | SEADE |
| | FM.02 - População flutuante | Quantidade anual da população flutuante | nº/ano | |
| | FM.03 - Densidade demográfica | Densidade demográfica | hab/km ² | IBGE |
| | FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano | Índice Paulista de Responsabilidade Social Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) | adimensional | SEADE |
| Dinâmica econômica | FM.05 - Agropecuária | Quantidade de estabelecimentos agropecuários | nº | SEADE |
| | | Efetivo de rebanhos | nº de cabeças | |
| | | Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação | t/m ³ de água | CBH (D) |
| | FM.06 - Indústria e mineração | Produção industrial em relação à água utilizada no setor | nº | SEADE |
| | | Quantidade de estabelecimentos industriais | | DNPM |
| | | Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral | | |
| | Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral | | | |
| | FM.07 - Comércio e serviços | Quantidade de estabelecimentos de comércio | SEADE/IBGE | |
| | | Quantidade de estabelecimentos de serviços | | |
| | FM.08 - Empreendimentos habitacionais | Quantidade anual de unidades habitacionais aprovadas | nº/ano | Secretaria de Habitação / GRAPROHAB |
| Área anual ocupada por novos empreendimentos | | km ² /ano | | |
| FM.09 - Produção de energia | Potência de energia hidrelétrica instalada | Kw/h | ANEEL | |
| | Área inundada por reservatórios hidrelétricos | km ² | | |
| Dinâmica de ocupação do território | FM.10 - Uso e ocupação do solo | Proporção de área agrícola em relação a área total | % | SMA |
| | | Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação a área total | | |
| | | Proporção de área com silvicultura em relação a área total da bacia | | |
| | | Proporção de área de pastagem em relação a área total da bacia | | |
| | | Proporção de área urbanizada em relação a área total da bacia | | |

(Continua)

(D) = subindicador desejável, mas ainda não é possível realizar seu cálculo.

Fonte: IPT (2008).

Indicadores de Pressão (ações diretas sobre os recursos hídricos, resultantes das atividades humanas desenvolvidas na bacia).

| Tema | Indicador | | Unidade de medida | Fonte de dados |
|--|---|--|---|--|
| | Nome | Grandeza/Parâmetro | | |
| Consumo de água | P.01 - Demanda de água | Demanda de água total | m ³ /ano | IBGE/DAEE |
| | P.02 - Captações de água | Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia | n ^o /km ² | DAEE/Concessionárias/ Vigilância Sanitária/IBGE |
| | | Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia | | |
| | | Proporção de captações de água superficial em relação ao total | % | |
| | | Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total | | |
| | P.03 - Uso da água | Proporção de volume de uso doméstico de água em relação ao uso total | % | DAEE |
| | | Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total | | |
| | | Proporção de volume de uso de água na irrigação em relação ao uso total | | |
| | | Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total | | |
| | | Quantidade anual de água para abastecimento público per capita | m ³ /hab.ano | Sistemas Autônomos / Concessionárias |
| Produção de resíduos sólidos e efluentes | P.04 - Resíduos sólidos domésticos | Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares gerados per capita | m ³ /hab.ano | CETESB (CI) |
| | | Quantidade de resíduos sólidos utilizados em solo agrícola | m ³ /km ² ou ha | CETESB |
| | P.05 - Efluentes industriais e sanitários | Quantidade de efluentes industriais gerados | m ³ | CETESB (CI) |
| | | Quantidade de efluentes utilizados em solo agrícola | m ³ /km ² ou ha | CETESB |
| | | Carga orgânica anual de efluentes sanitários | Kg DBO ₅ /ano | CETESB (EEQI) |
| | P.06 - Áreas contaminadas | Quantidade de pontos de lançamento de efluentes | n ^o /km ² | DAEE/ CETESB |
| | | Quantidade de áreas contaminadas | n ^o | CETESB (CI) |
| Interferência em corpos d'água | P.07 - Erosão e assoreamento | Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos | n ^o /ano | CETESB (EIP/CI) |
| | | Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total da bacia | n ^o /km ² | DAEE/IPT/IG SMA |
| | | Área de solo exposto em relação à área total da bacia | % | |
| | | Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia | m ³ /km ² .ano ou m ³ /ha.ano | |
| | P.08 - Barramentos em corpos d'água | Extensão anual de APP desmatada | km ² /ano | DPRN |
| | | Quantidade de barramentos hidrelétricos | n ^o | ANEEL/DAEE |
| | | Quantidade de barramentos de agropecuária | | |
| | | Quantidade de barramentos para abastecimento público, lazer e recreação | | |
| Quantidade de barramentos em relação à extensão total de cursos d'água | n ^o /km | | | |

(Continua)

Fonte: IPT (2008).

Indicadores de Estado (situação dos recursos hídricos na bacia, em termos de qualidade e quantidade).

| Tema | Indicador | | Unidade de medida | Fonte de dados |
|---|--|--|--|----------------------------------|
| | Nome | Grandeza/Parâmetro | | |
| Qualidade das águas | E.01 - Qualidade das águas superficiais | Proporção de pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo | % | CETESB (EEQI) |
| | | Proporção de pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo | | CETESB (EEQ) |
| | | Proporção de pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo | | |
| | | Proporção de pontos de monitoramento com OD acima 5 mg/l | | |
| | | Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico | | |
| | | Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo | | |
| | E.02 - Qualidade das águas subterrâneas | Proporção de poços monitorados com água considerada potável | % | CETESB (ESSS) |
| | E.03- Balneabilidade de praias e reservatórios | Proporção de praias monitoradas com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo | % | CETESB (EEQ) |
| Proporção de reservatórios monitorados com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo | | | | |
| E.04 - Qualidade das águas de abastecimento | Proporção de amostras de nitrato em que a qualidade da água foi considerada Boa, por sistema | % | Concessionárias/ Vigilância Sanitária | |
| | Quantidade de desconformidades em relação aos padrões de potabilidade da água | nº/ano | Vigilância Sanitária | |
| Disponibilidade das águas | E.05 - Disponibilidade de águas superficiais | 50% do $Q_{7,10}$ em relação ao total de habitantes, por ano | m ³ /hab.ano | DAEE/IBGE |
| | | Demanda total em relação ao Q_{medio} | % | |
| | | Demanda total em relação ao $Q_{7,10}$ | | |
| | E.06 - Disponibilidade de águas subterrâneas | Reservas exploráveis de água subterrânea em relação à população total | L/hab.ano | DAEE |
| | | Proporção de água subterrânea outorgada em relação ao total de reservas exploráveis | % | |
| | E.07 - Cobertura de abastecimento | Índice de cobertura de abastecimento de água | % | SEADE/CETESB/ Concessionárias |
| | | Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total | | DAEE |
| Número de pessoas atendidas anualmente por fontes alternativas | | nº/ano | Vigilância Sanitária | |
| Eventos Críticos | E.08 - Enchentes e estiagem | Frequência anual de eventos de inundação ou alagamento | nº de dias/ano | CBH/Defesa Civil |
| | | Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média | % | DAEE/CTH |

Fonte: IPT (2008).

(Continua)

Indicadores de Impacto (conseqüências negativas decorrentes da situação dos recursos hídricos na bacia).

| Tema | Indicador | | Unidade de medida | Fonte de dados |
|--|---|--|---------------------------|-------------------------------------|
| | Nome | Grandeza/Parâmetro | | |
| Saúde pública e ecossistemas | I.01 - Doenças de veiculação hídrica | Incidência anual de diarreias agudas | n° de casos/1.000 hab.ano | CVE/DATASUS/ SEADE |
| | | Incidência anual de esquistossomose autóctone | | |
| | | Incidência anual de leptospirose | | |
| | | Quantidade anual de óbitos decorrentes de doenças de veiculação hídrica | | |
| | I.02 - Danos à vida aquática | Ocorrência anual de eventos de mortalidade de peixes | | CETESB (EA/CI) |
| | | Ocorrência anual de eventos de proliferação abundante de algas | | |
| Uso da água | I.03 - Interrupção de fornecimento | Frequência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água | n° de eventos/ano | Concessionárias/ CBHs/SEADE |
| | | Frequência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água | | |
| | | População anual submetida a cortes no fornecimento de água tratada | | |
| | I.04 - Conflitos na exploração e uso da água | Quantidade de situações de conflito de extração ou uso das águas superficiais, subterrâneas e litorâneas, por tipo | n° | CBHs |
| | | Quantidade de sistemas de transposição de bacia | | |
| | | Proporção da quantidade transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial, por tipo de vazão | % | |
| I.05 - Restrições à balneabilidade em praias e reservatórios | Frequência anual de dias com balneabilidade classificada como Imprópria em praias monitoradas | n° de dias/ano | CETESB (EEQ) | |
| Finanças públicas | I.06 - Despesas com saúde pública devido a doenças de veiculação hídrica | Montante gasto com saúde pública em unidade monetária por ano | R\$/ano | DATASUS |
| | I.07 - Custos de tratamento de água | Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado | R\$/m ³ | Concessionárias/ Sistemas Autônomos |

(Continua)

Indicadores de Resposta (ações da sociedade, em face da situação dos recursos hídricos na bacia).

| Tema | Indicador | | Unidade de medida | Fonte de dados |
|-------------------------|---|--|-------------------------|--------------------|
| | Nome | Grandeza/Parâmetro | | |
| Controle de poluição | R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos | Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos | % | CBH/CETESB |
| | | Proporção de resíduos sólidos coletados dispostos em aterro sanitário em relação ao total disposto | | CETESB (CL) |
| | | Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado | | |
| | | Quantidade anual de resíduos sólidos industriais com destinação final autorizada | t/ano | |
| | R. 02 - Coleta e tratamento de efluentes | Cobertura da coleta de esgoto | % | CETESB(EEQI)/SEADE |
| | | Proporção de volume de esgoto tratado <i>in situ</i> em relação ao volume total produzido | | CETESB |
| | | Proporção de esgoto coletado tratado em ETE, em relação ao total coletado | | CBH/CETESB |
| | R.03- Remediação de áreas contaminadas | Proporção de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas | % | CETESB (CL) |
| | R.04 - Controle de cargas com produtos químicos | Quantidade anual de licenças emitidas de cargas perigosas | nº/ano | CETESB |
| | | Quantidade anual de atendimentos a emergências | | |
| Monitoramento das águas | R.05 - Abrangência do monitoramento | Densidade da rede de monitoramento hidrológico | Estação/km ² | DAEE/CTH |
| | | Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial | Ponto/km ² | CETESB (EEQI) |
| | | Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea | Ponto/km ² | DAEE/CTH |
| | | Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea | | DAEE/CETESB (ESSS) |

(Continua)

| Tema | Indicador | | Unidade de medida | Fonte de dados |
|--|--|---|-----------------------|----------------|
| | Nome | Grandeza/Parâmetro | | |
| Controle da exploração e uso da água | R. 06 - Outorga de uso da água | Proporção de outorgas em relação ao total estimado de explorações | % | DAEE |
| | | Vazão total outorgada para captações superficiais existentes | m ³ /h | |
| | | Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes | | |
| | | Vazão total outorgada para outras interferências em cursos d'água | | |
| | | Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 50% do Q _{7,10} | % | |
| | Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 70% do Q _{médio} | % | | |
| R.07- Fiscalização de uso da água | Quantidade anual de autuações de uso irregular de águas | n/ano | | |
| Infraestrutura de abastecimento | R.08 - Melhoria e ampliação do sistema de abastecimento de água | Quantidade anual de distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água | n/ano | IBGE |
| Controle de erosão e assoreamento | R.09 - Recuperação de áreas degradadas | Área revegetada de mata ciliar, por ano | km ² /ano | CBH (D) |
| | | Proporção de áreas com boçorocas recuperadas | % | CBH |
| | R.10 - Áreas protegidas | Unidades de conservação implantadas | n ^o | SMA |
| | | Área total de unidades de conservação, por tipo | km ² ou ha | |
| Gestão integrada e compartilhada das águas | R. 11 - Metas do PERH atingidas | Proporção de metas do PERH atingidas (ver indicador R - 17) | % | CRH / CBH |

(Continua)

(D) = indicador desejável, mas ainda não é possível realizar seu cálculo.

Fonte: IPT (2008).

Indicador R-17: Proporção de metas do PERH atingidas (relação de subindicadores baseada na avaliação da implementação das metas específicas do PERH 2004-2007)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|---|--|--|-----------|------------------------|
| 1 | 1. Desenvolver um Sistema de Informações em recursos hídricos | Formular a Base de Dados de Recursos Hídricos do Estado de S. Paulo (BDRH-SP), de forma unificada, clara e articulada entre os órgãos que integrem a gestão de RH, para apoio ao planejamento e controle da implementação do PERH, Planos de Bacias futuros, Relatórios de Situação e ao SIGRH-SP com a indicação dos elementos que a integrarão, sua arquitetura e os critérios para validação de dados. | Grau de progresso na formulação da BDRH-SP | 0, 1 ou 2 | CORHI |
| | | Estabelecer a base cartográfica da BDRH-SP, digitalizada, na escala 1:50.000 de acordo com as especificações do projeto DAEE-CORHI/FEHIDRO, incorporando as delimitações das UGRHIs, das bacias hidrográficas principais, e demais sub-divisões de interesse do Estado de São Paulo. | Grau de progresso no estabelecimento da base cartográfica digitalizada, em 1:50.000 | 0, 1 ou 2 | CORHI |
| | | Dotar as bacias hidrográficas de um sistema de informações geográficas georreferenciado, associado à Base de Dados que, entre outros temas, reúna dados cadastrais e informações sobre usuários dos recursos hídricos tendo em vista os procedimentos de outorga, fiscalização, cobrança e licenciamento ambiental. | Proporção de UGRHIs dotadas com SIG, em relação ao total previsto (22) | % | CORHI CBHs |
| | | Implantar a BDRH-SP assim formulada e torná-la acessível ao público. | Grau de progresso na implantação e no acesso público à BDRH-SP | 0, 1 ou 2 | CORHI |
| | 2. Implementar uma sistemática de aquisição de dados básicos | Planejar a rede de coleta de dados que alimentará a BDRH-SP; as organizações que dela farão parte e suas responsabilidades; as metodologias de coleta e transferência de dados, análise, consistência e determinação de parâmetros. | Grau de progresso no planejamento da rede de coleta de dados da BDRH-SP | 0, 1 ou 2 | CORHI |
| | | Realizar os levantamentos e estudos básicos necessários para suporte da BDRH-SP. | Proporção de levantamentos realizados, em relação ao total previsto | % | CORHI |
| | | Preparar as bases técnicas para implantação do uso racional dos recursos hídricos subterrâneos e sua inserção na BDRH-SP. Ao término do PERH 2004-2007 deverão estar disponíveis os elementos necessários para o controle da intensidade de uso e da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos em até 15 UGRHIs, onde tais recursos têm relevância no suprimento de água, assim como, definidas as ações a serem empreendidas nas áreas de recarga correspondentes. | Proporção de UGRHIs com bases técnicas pre-paradas para o controle dos recursos hídricos subterrâneos, em relação ao total previsto (15) | % | CBHs DAEE CETESB |
| | | Dotar as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo de uma rede modernizada de estações hidrometeorológicas, correspondendo à implantação de estações pluviométricas, estações fluviométricas, estações meteorológicas e postos de determinação da qualidade da água, de forma a atender com eficácia às necessidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos. | Proporção de UGRHIs com rede hidrometeorológica, em relação ao total previsto (22) | % | CBHs |

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|--|---|---|-----------|----------------|
| 1 | 3. Implantar o monitoramento de uso e disponibilidade de recursos hídricos | Monitorar quantidade e qualidade para manter o enquadramento estabelecido para os corpos hídricos em classes de uso preponderante, bem como o registro das violações monitoradas e alimentar a BDRH-SP com essas informações. | Proporção de corpos hídricos enquadrados monitorados, em relação ao total previsto, por UGRHI | % | CETESB DAEE |
| | | | Qtde. de violações de enquadramento registradas e incorporadas na BDRH-SP, por UGRHI | Nº | |
| | | Monitorar quantidade e qualidade da água subterrânea em até 15 UGRHIs, a serem escolhidas em função de sua situação hidrogeológica e da gravidade dos problemas associados ao uso das águas subterrâneas. | Proporção de UGRHIs com águas subterrâneas monitoradas, em relação ao total previsto (15) | % | CETESB DAEE |
| | | Ampliar o sistema de monitoramento da qualidade dos corpos hídricos (rios e reservatórios) do Estado. | Taxa de crescimento da proporção de corpos hídricos monitorados, em relação ao total anterior existente, por UGRHI | %/ano | CETESB DAEE |
| | | Acompanhar os efeitos do aumento da densidade demográfica sobre as demandas de recursos hídricos nas diferentes UGRHIs. | Grau de progresso no acompanhamento dos efeitos do aumento da densidade demográfica sobre as demandas de recursos hídricos, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CBHs |

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|--|---|--|-----------|---------------|
| 1 | 4. Realizar levantamentos visando o planejamento e conservação de recursos hídricos e a elaboração de estudos e projetos | Integrar os Planos de Bacias, estudos de viabilidade de projetos específicos contemplados no PERH e demais projetos de interesse ao planejamento dos recursos hídricos através de um processo dinâmico de suprimento de informações a esses planos, estudos e projetos e retroalimentação da BDRH-SP com suas conclusões e recomendações, depois de aprovadas na instância competente. | Proporção de Planos de Bacia aprovados e integrados, em relação ao total previsto (22) | % | CORHI |
| | | Inventariar, localizar e inserir na BDRH-SP os pontos críticos das diversas UGRHIs quanto a lançamento de cargas poluentes; conflitos; eventos críticos; usos diferenciados do solo, assim como áreas legalmente protegidas, com maior susceptibilidade à erosão e inundações, submetidas a ações desencadeadoras de processos erosivos, extração de areia e/ou supressão de cobertura vegetal. | Qtde. de pontos críticos levantados e inseridos na BDRH-SP, por UGRHI | Nº | CORHI |
| | | Promover e incentivar a montagem de modelos de quantidade e qualidade das águas dos corpos hídricos (rios, reservatórios e aquíferos) com maior vulnerabilidade ou criticidade. | Proporção de corpos hídricos vulneráveis e críticos com modelos montados, em relação ao total previsto, por UGRHI | % | CORHI |
| | | Monitorar, investigar e avaliar os efeitos da urbanização e da sub-urbanização sobre a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos. | Grau de progresso na avaliação dos efeitos da urbanização sobre a disponibilidade dos recursos hídricos, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |
| | | Elaborar estudos para regulamentação e programas de desenvolvimento sustentável em áreas de proteção de mananciais (APMs) e promover a regulamentação de APMs segundo esses estudos. | Proporção de APMs estudadas e regulamentadas, em relação ao total de APMs estabelecidas, por UGRHI | % | CORHI CBHs |
| | | Estabelecer critérios para determinação das vazões ecológicas nos rios estaduais | Grau de progresso no estabelecimento de critérios para determinação das vazões ecológicas, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.
Fonte: IPT (2008).

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|---|--|--|-----------|---------------|
| 2 | 1. Implementar o georreferenciamento efetivo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (inclui outorga, fiscalização, cobrança) | Gerenciar a alocação de água no Estado com base nos instrumentos de gestão previstos na Lei 7663 e em conformidade com as diretrizes contidas nos Planos de Bacia e no Plano Estadual de Recursos Hídricos. | Grau de progresso no gerenciamento da alocação de água com base na Lei 7663 e no PERH, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |
| | | Fomentar o desenvolvimento de políticas públicas municipais, planos diretores municipais, leis de uso do solo bem como orientar planos diretores de resíduos sólidos dos municípios de forma que considerem os aspectos relacionados com o escoamento superficial direto e a qualidade das águas, superficial e subterrânea, inclusive através da concessão de tratamento preferencial no financiamento de projetos através do FEHIDRO aos municípios que implementarem e fizerem cumprir essas políticas. | Quantidade de iniciativas municipais fomentadas e apoiadas pelo FEHIDRO, por UGRHI | Nº | CORHI CBHs |
| | | .Avaliar e divulgar o progresso alcançado e as dificuldades enfrentadas na implementação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SIGRH) | Quantidade de documentos publicados contendo avaliação da implementação do SIGRH, por UGRHI | Nº | CORHI |
| | | Consolidar e aperfeiçoar os Comitês de Bacias Hidrográficas, CRH, CORHI especialmente no que respeita a suas atribuições, responsabilidades funcionamento, interfaces e estrutura operacional | Grau de progresso na consolidação e aperfeiçoamento dos CBHs, CRH e CORHI | 0, 1 ou 2 | CORHI |
| | | Fomentar o desenvolvimento institucional dos órgãos e entidades atuantes nas UGRHIs e apoiar a instalação de Agências de Bacia, previstas na Lei 7.663/91, onde existirem condições para tal. | Proporção de Agências de Bacia criadas em relação ao total de UGRHIs (22) | % | CORHI |
| | | Incentivar a formação de associações e consórcios de usuários de recursos hídricos. | Qtde. de associações e consórcios de usuários de recursos hídricos criados, por UGRHI | Nº | CORHI CBHs |

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|--|---|---|--|--|-----------------------|
| 2 | (Continuação da MG 1) | Fomentar a aplicação das Leis (federais e estaduais), relativas aos recursos hídricos, suas regulamentações, bem como definir a estratégia e implementar a cobrança pelo uso da água em cursos d'água estaduais. | Grau de progresso no fomento à aplicação das leis e regulamentações sobre recursos hídricos | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs DAEE |
| | | | Proporção de UGRHIs com a cobrança pelo uso da água implantada, em relação ao total previsto (22) | % | |
| | | Aperfeiçoar o sistema de outorga do direito de uso dos recursos hídricos, de cobrança pelo do uso da água e a fiscalização, conforme a legislação e o cronograma de implantação da cobrança estabelecido, dotando-os da maior transparência possível e integrando as informações que dela fazem parte à BDRH-SP. | Grau de progresso do sistema de outorga, cobrança e fiscalização, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs DAEE |
| | | Acompanhar e participar do processo institucional relativo ao aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos, junto ao poder concedente, aos detentores da concessão de geração de energia hidrelétrica, e aos órgãos gestores de hidrovias, no que se refere aos reservatórios, eclusas e portos fluviais, bem como na regulamentação da navegação fluvial. | Grau de progresso no acompanhamento e participação do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos, por UGRHI | 0, 1 e 2 | CORHI CBHs |
| | | Efetuar o controle e manutenção das Áreas de Proteção / Restrição Máxima e de recarga do Aquífero Guarani. | Proporção de Áreas de Proteção/Restrição Máxima e de recarga do Aquífero Guarani controladas, em relação ao total previsto, por UGRHI | % | CORHI CBHs DAEE |
| 2. Promover a articulação institucional, a participação e a parceria com setor privado | Acompanhar e participar da implementação do sistema de gerenciamento de recursos hídricos, em nível federal, e promover a articulação com os demais Estados visando harmonizar os interesses em bacias hidrográficas de rios de domínio da União. | Incentivar e promover a parceria do setor público com o privado, em ações e programas de recursos hídricos. | Grau de progresso no acompanhamento da implementação do SIGRH federal | 0, 1 ou 2 | CORHI |
| | | | Qtde. de ações e programas realizados em parceria com o setor privado, por UGRHI | Nº | CORHI CBHs |
| | | | Promover, no âmbito do DAEE/SRHSO e do CORHI, na esfera de suas competência e atribuições legais, o equacionamento das questões institucionais relativas à operação, manutenção e ampliação das hidrovias e instalações associadas, mineração, turismo, lazer náutico, aquíicultura e ocupação de margens. | Proporção de questões operacionais equacionadas, em relação ao total previsto, por UGRHI | % |

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|--|---|---|---|----------------------|----------------------|
| 2 | (Continuação da MG 2) | Proporcionar o suporte à elaboração de Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) e leis específicas, bem como sua regulamentação, em consonância com o Sistema de Meio Ambiente | Quantidade de PDPA's apoiados e elaborados, por UGRHI | Nº | CORHI CBHs SMA |
| | | | Quantidade de PDPA's regulamentados, por UGRHI | | |
| | Promover a integração de políticas públicas nacionais, estaduais, regionais tais como ZEEs, Planos de Gerenciamento Costeiro, Planos Regionais de Resíduos Sólidos, Sistema Nacional de Unidades de Conservação e qualquer política que tenha interferência com a água de modo a garantir a gestão integrada multisetorial. | Grau de progresso na integração com políticas de gestão multisetorial, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs SMA | |
| 3. Acompanhar e desenvolver o PERH através de um conjunto de indicadores básicos | Desenvolver um conjunto de indicadores básicos para o acompanhamento e avaliação do PERH. | Grau de progresso no desenvolvimento de indicadores para o acompanhamento e avaliação do PERH | 0, 1 ou 2 | CORHI SMA | |

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

Fonte: IPT (2008).

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|--|---|--|---|-------------------------------|
| 3 | 1. Promover estudos visando o reequadramento dos corpos d'água em classes preponderantes de uso | Promover estudos e propor o re-enquadramento dos corpos hídricos em classes preponderantes de uso, onde cabível, estabelecer metas parciais seqüenciadas para que o enquadramento desses corpos possa ser alcançado em um horizonte temporal determinado e recuperar progressivamente a qualidade dos rios. | Qtde. de estudos de reequadramento realizados, por UGRHI | Nº | CBHs CETESB SMA DAEE |
| | | 2. Recuperar a qualidade dos recursos hídricos incentivando o tratamento de esgotos urbanos | Estimular ações destinadas a recuperar e cuidar dos mananciais, evitando o aumento dos custos de tratamento e combinando medidas estruturais com medidas não estruturais, em vez de privilegiar apenas as primeiras. | Qtde. de ações de recuperação ou proteção de mananciais apoiadas, por UGRHI | Nº |
| | | Atender com tratamento de esgotos pelo menos 75% da vazão coletada em cada UGRHI. | Proporção de UGRHIs com tratamento de esgoto em no mínimo 75% da vazão coletada, em relação ao total (22) | % | CBHs |
| | | Implementação de obras de interceptação e afastamento em consonância com as capacidades dos sistemas de tratamento implantados ou a serem implantados. | Qtde. de obras de interceptação e afastamento em consonância com as capacidades dos sistemas de tratamento, por UGRHI | Nº | CBHs |
| | | Implantar, em parceria com as Prefeituras, infraestrutura de saneamento em áreas de proteção de mananciais. Apoiar, mediante parceria com as Prefeituras, a implantação de infra-estrutura de saneamento em áreas de proteção de mananciais. | Proporção de APMs apoiadas e com infraestrutura de saneamento implantada, em relação ao total previsto | % | CBHs SMA |
| | 3. Implementar ações de proteção e controle de cargas poluidoras difusas, decorrentes principalmente de resíduos sólidos, insumos agrícolas, extração mineral e erosão | Conceber e implantar programas de prevenção e/ou redução da poluição difusa urbana. | Qtde. de programas de prevenção e/ou redução da poluição difusa implantados, por UGRHI | Nº | CBHs CETESB |
| | | Conceber e implantar programas de controle das fontes difusas de poluição advindas do uso intensivo e indiscriminado de insumos agrícolas (fertilizantes, adubos químicos, herbicidas, fungicidas, pesticidas, acaricidas, etc.). | Qtde. de programas de controle das fontes difusas de poluição advindas do uso intensivo e indiscriminado de insumos agrícolas, por UGRHI | Nº | CBHs CETESB |
| | | Implementar as ações de controle de erosão nas áreas críticas urbanas e periurbanas, compreendendo voçorocas localizadas em áreas de alta ou média suscetibilidade à erosão, identificadas em levantamentos executados no âmbito do convênio DAEE-IPT, distribuídas por 18 UGRHIs. | Qtde. de ações de controle de erosão em áreas críticas urbanas e periurbanas realizadas, por UGRHI | Nº | CBHs DAEE |

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|--|---|--|---|-----------------------|----------------|
| 3 | (Continuação da MG 3) | Implantar ou recuperar sistemas de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, ambientalmente adequados, para sedes municipais com IQR < 6, com capacidade de atender às demandas das populações das sedes municipais pelos próximos dez anos. | Proporção de sistemas de resíduos sólidos municipais domiciliares, com IQR < 6, implantados ou recuperados, em relação ao total existente nessa condição, por UGRHI | % | CBHs CETESB |
| | | Orientar, acompanhar, fiscalizar a implantação de sistema de disposição de resíduos sólidos do setor de saúde, quando relacionados aos recursos hídricos, em todo o território do Estado. | Grau de progresso no acompanhamento do sistema de disposição de resíduos sólidos do setor de saúde, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CBHs CETESB |
| | | Proteger as áreas de recarga dos aquíferos e dotar as bacias de rede de monitoramento piezométrico para controle de níveis de água e poços de monitoramento para avaliar quantidade e qualidade da água subterrânea. | Qtde. de áreas de recarga dos aquíferos protegidas, por UGRHI | Nº | CBHs DAEE |
| | | | Proporção de UGRHIs com rede de monitoramento piezométrico dotada, em relação ao total (22) | % | |
| | | Exercer, através da CETESB, o controle do transporte e destinação final dos resíduos sólidos industriais de classe I. | Grau de progresso no controle do transporte e destinação final dos resíduos sólidos industriais de classe I, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CBHs CETESB |
| | | Implantar/orientar, em parceria com as Prefeituras e órgãos do Estado, programas de reflorestamento e proteção à mata ciliar. | Qtde. de programas de recomposição vegetal e proteção à mata ciliar implantados em parceria, por UGRHI | Nº | CBHs |
| 4. Implementar ações de licenciamento e fiscalização visando assegurar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas | Estabelecer as bases para ação disciplinadora, fiscalizadora e corretiva da extração mineral em cursos d'água, através de levantamentos e planos específicos abrangendo até 49 municípios de 12 UGRHIs onde esta atividade tem importância. | Proporção de UGRHIs com bases para ação disciplinadora, fiscalizadora e corretiva da extração mineral em cursos d'água estabelecidas, em relação ao total previsto (12) | % | CBHs CETESB SMA | |
| 5. Apoiar os municípios no atendimento de problemas cruciais de qualidade da água para abastecimento, em áreas críticas | Apoiar a pequenos e médios municípios, tendo em vista a Portaria 518/2004 e para atender problemas cruciais em áreas críticas. | Qtde. de pequenos e médios municípios apoiados em relação a áreas críticas, por UGRHI | Nº | CBHs | |
| | Implementar ações de proteção, preservação e recuperação de regiões estuarinas e manguezais. | Qtde. de ações de proteção, preservação e recuperação de regiões estuarinas e manguezais implementadas, por UGRHI | Nº | CBHs SMA | |

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

Fonte: IPT (2008).

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|--|--|---|-----------|----------------|
| 4 | 1. Promover o uso racional dos recursos hídricos | Acompanhar as iniciativas destinadas à universalização do atendimento (100% das populações urbanas de cada UGRHI) com sistemas de suprimento de água e ao atendimento de 90% das populações urbanas de cada UGRHI com coleta de esgotos. | Grau de progresso no acompanhamento das iniciativas de universalização do atendimento de água (100%) e de 90% das populações urbanas com coleta de esgotos, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CBHs |
| | | Desenvolver os estudos necessários para formular as bases técnicas do uso racional da água em irrigação no Estado, interessando pivôs centrais, pesquisas de campo e unidades de demonstração (pelo menos nas 8 UGRHIs onde a atividade é mais expressiva). | Proporção de UGRHIs com estudos de irrigação realizados, em relação ao total previsto (8) | % | CBHs DAEE |
| | | Desenvolver um sistema de gerenciamento da dotação de água em lavouras irrigadas (com base nos parâmetros e condições de solo e clima da bacia), capaz de permitir a implantação de uma política de desenvolvimento sustentável da irrigação evitando o desperdício de água. | Grau de progresso no desenvolvimento de sistema de gerenciamento da dotação de água em lavouras irrigadas desenvolvido, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CBHs DAEE |
| | | Promover estudos e levantamentos necessários para hierarquizar e estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico na indústria e implementar programas destinados a otimizar o uso industrial da água. | Qtde. de estudos para hierarquizar e estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico na indústria realizados, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CBHs CETESB |
| | | Aperfeiçoar sistemas de outorga e de monitoramento de poços, com controle de vazão e atualização periódica. | Qtde. de sistemas de outorga e de monitoramento de poços, com controle de vazão e atualização periódica, aperfeiçoados, por UGRHI | Nº | CBHs DAEE |
| | | Promover estudos e levantamentos necessários para estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico em áreas urbanas, controlando perdas e desperdícios. | Qtde. de estudos realizados para estabelecer condições de uso racional do recurso hídrico em áreas urbanas | Nº | CBHs |
| | | Estimular as concessionárias de serviços de águas e esgotos a empreenderem ações estruturais e não estruturais de forma que um índice de perdas (físicas e não físicas) de até 30% seja atingido nos sistemas de suprimento de água. | Proporção de concessionárias de serviços de águas e esgotos apoiadas, em relação ao total previsto | % | CBHs |

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|--|---|--|---------|-------|
| 4 | 2. Acompanhar e promover o uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos | Acompanhar e avaliar o inventário, os estudos de viabilidade e os projetos de aproveitamento hidrelétricos remanescentes do Estado de São Paulo, considerando o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e as diretrizes dos Planos de Bacia. | Qtde. de inventários, estudos de viabilidade e projetos hidrelétricos remanescentes avaliados, por UGRHI | Nº | CBHs |
| | | Integrar a gestão dos reservatórios de usinas hidrelétricas à gestão dos recursos hídricos | Proporção de sistemas de gestão de reservatórios hidrelétricos integrados à gestão dos recursos hídricos, em relação ao total de reservatórios | % | CBHs |
| | | Avaliar os critérios de operação dos reservatórios existentes sob a perspectiva de usos múltiplos, informar a população do estado dos mesmos e negociar ajustamentos sempre que justificável. | Proporção de reservatórios avaliados, em relação ao total de reservatórios | % | CBHs |
| | 3. Estabelecer diretrizes e medidas contra super exploração e contaminação de águas subterrâneas | Selecionar sub-bacias hidrográficas representativas nas 6 áreas identificadas como potencialmente críticas ou vulneráveis quanto à superexploração e/ou contaminação de aquíferos e conduzir estudos detalhados para afirmação de metodologia, proposição de diretrizes e medidas de proteção e controle e declaração dessas áreas como críticas e sujeitas a restrições. | Proporção de áreas críticas estudadas, em relação ao total previsto (6) | % | CBHs |

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

Fonte: IPT (2008).

(Continua)

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|---|---|---|--|---------------|----------------------|
| 5 | 1. Apoiar as iniciativas de implantação de medidas não estruturais no controle de inundações | Desenvolver ações destinadas a proteger várzeas, áreas alagadas ("wetlands") de modo que possam cumprir adequadamente o seu papel de zonas de amortecimento de cheias, filtros naturais, "berçários" e proteção da biodiversidade. | Quantidade de ações de proteção de várzeas e áreas alagadas desenvolvidas, por UGRHI | Nº | CBHs DAEE SMA |
| | 2. Elaborar planos e projetos específicos visando o controle de eventos hidrológicos extremos | Equacionamento da questão da drenagem urbana através do levantamento de dados e elaboração de planos de macro-drenagem para áreas urbanas das sedes municipais nas 22 UGRHIs, com população urbana superior a 50.000 habitantes, articulados com Planos de Uso e Ocupação do Solo, excluindo-se todos os municípios integrantes da UGRHI Alto Tietê, já contemplados no Plano de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê (em andamento). | Proporção de planos de macro-drenagem apoiados e elaborados, em relação ao total de sedes municipais, por UGRHI | % | CBHs DAEE SMA |
| | 3. Implementar as intervenções estruturais de controle de recursos hídricos | Implantar obras e serviços de controle de recursos hídricos e/ou aproveitamento múltiplo, privilegiando parcerias. | Quantidade de obras e serviços de controle de recursos hídricos e/ou aproveitamento múltiplo realizados, por UGRHI | Nº | CBHs |
| | | Disponibilização de recursos externos em Fundo Competitivo, com critérios de elegibilidade definidos segundo regras do(s) organismo(s) financiador(es), em comum acordo com o Governo do Estado, para erradicação de situações crônicas e emergenciais e, suporte financeiro a programas, projetos, serviços e obras elegíveis para integrar o IGRH. [Fundo administrado pelo Estado; escopo dos estudos, projetos e obras deve constar do seu regulamento e integrar o SIGRH]. | Montante de recursos disponibilizados, com critérios definidos, para erradicação de situações crônicas e emergenciais, por UGRHI | R\$/ano | CORHI CBHs |
| | | Incorporação, ao PERH, dos programas de drenagem urbana de grande porte já definidos e/ou em execução. | Quantidade de programas de drenagem urbana de grande porte incorporados ao PERH, por UGRHI | Nº | CORHI CBHs SMA |
| 4. Prevenir e administrar as consequências de eventos hidrológicos extremos | Realizar estudos iniciais para a concepção de Planos de Ação de Emergência para Eventos Críticos que afetem os recursos hídricos de uma dada bacia. | Quantidade de estudos para a concepção de Planos de Ação de Emergência para Eventos Críticos realizados | Nº | CORHI CBHs | |

(Continuação)

| ME | Meta geral | Meta específica | Subindicador | Unidade | Fonte |
|----|---|--|--|-----------|---------------|
| 6 | 1. Promover o desenvolvimento tecnológico e treinar e capacitar o pessoal envolvido na gestão dos recursos hídricos, em seus diversos segmentos | Incentivar e promover a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em recursos hídricos. | Grau de progresso na promoção e desenvolvimento tecnológico em recursos hídricos, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |
| | | Qualificar os profissionais diretamente envolvidos na gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas e na operação de sistemas de abastecimento d'água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, investindo na formação sistêmica e pragmática por meio de programas de capacitação focando o gerenciamento de recursos hídricos segundo a legislação, federal e estadual, a hidrologia e qualidade da água, aspectos legais, institucionais e econômico-financeiros, elaboração de projetos e pedidos de financiamento. | Investimentos realizados em programas de capacitação, por UGRHI | R\$/ano | CORHI CBHs |
| | | Treinar e capacitar os profissionais envolvidos diretamente com o uso da água em irrigação em até 8 UGRHIs onde este tipo de atividade é mais intenso em técnicas que permitam a melhoria do uso (em quantidade e qualidade) da água. | Proporção de UGRHIs com atividades de treinamento de profissionais envolvidos diretamente com o uso da água em irrigação, em relação ao total previsto (8) | % | CORHI CBHs |
| | | Promover a elevação do nível tecnológico da exploração dos aquíferos mediante pesquisas de campo e extensão de dados de pesquisas sobre o tema, desenvolvidas nas universidades e centros de pesquisa. | Grau de progresso na promoção do nível tecnológico da exploração de aquíferos mediante pesquisas, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |
| | | Aumentar a capacidade de auditar, de analisar criticamente os resultados de monitoramento da qualidade e quantidade das águas, de entender o que está acontecendo, de prever conseqüências e de propor intervenções preventivas e corretivas. | Grau de progresso na capacidade de auditar o monitoramento das águas, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |
| | 2. Promover a comunicação social e a difusão ampla de informações alusivas a recursos hídricos | Implantar instrumentos de informação à comunidade sobre as alternativas de desenvolvimento econômico e social, em consonância com as limitações da disponibilidade e a qualidade das águas. | Quantidade de instrumentos de informação à comunidade, por tipo, por UGRHI | Nº | CORHI CBHs |
| | | Desenvolver um programa de comunicação social, abrangendo os diversos aspectos da gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. | Grau de progresso no desenvolvimento de um programa de comunicação social, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |
| | 3. Promover e incentivar a Educação ambiental | Promover a educação ambiental em recursos hídricos em todos os níveis. | Grau de progresso na promoção da educação ambiental, por UGRHI | 0, 1 ou 2 | CORHI CBHs |

Obs.: Grau de progresso: 0=nulo; 1=parcial; 2=total.

Fonte: IPT (2008).

Relatório Técnico n. 397/08